

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07170699 A**

(43) Date of publication of application: **04 . 07 . 95**

(51) Int. Cl

**H02K 15/02**  
**H02K 1/18**

(21) Application number: **05341728**

(71) Applicant: **NIPPON DENSAN CORP**

(22) Date of filing: **10 . 12 . 93**

(72) Inventor: **KOYAKATA EIJI**

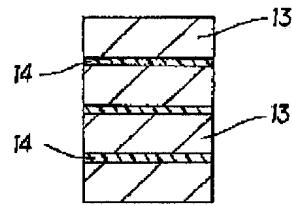
**(54) MANUFACTURING STATOR CORE**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a stator core that is free from insufficient adhesive permeation, securely integrates stator laminations in a small motor which has no space for caulking, and generates no noise.

**CONSTITUTION:** Thermosetting adhesive is applied to the whole surface of steel plates to constitute a laminations 13. Two or more laminations 13 are laminated vertically. The laminations 13 are pressed from the top and bottom while being heated, so that they are integrated.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-170699

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 02 K 15/02  
1/18

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

F  
B

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全3頁)

(21)出願番号

特願平5-341728

(71)出願人 000232302

日本電産株式会社

(22)出願日

平成5年(1993)12月10日

京都市右京区西京極堤外町10番地

(72)発明者 古館 栄次

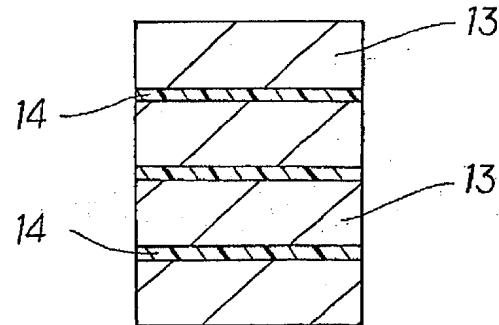
滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産  
株式会社滋賀事業所内

(54)【発明の名称】ステータコアの製造方法

(57)【要約】

【目的】接着剤の浸透不足の心配がなく、かしめ箇所を設けることが困難な小型のモータであっても、確実にステータのラミネーションを一体化することができ、かつ、騒音を生じないステータコアを提供すること。

【構成】鋼板の一面に熱硬化性接着剤14を塗布してラミネーション13を構成し、該ラミネーション13を複数枚上下方向に積層し、該積層した複数枚のラミネーション13…に上下より圧力を加えて固定すると共に、熱を加えてラミネーション13…を一体化することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数枚のラミネーションを積層して構成され、コイルが巻回されるステータコアの製造方法であって、  
鋼板の一面に熱硬化性接着剤を塗布してラミネーションを構成し、該ラミネーションを複数枚上下方向に積層し、該積層した複数枚のラミネーションに上下より加圧すると共に加熱し、前記各ラミネーションを一体化した、ことを特徴とするステータコアの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、モータ等に組み込まれるステータコアに関する。

## 【0002】

【従来の技術】スピンドルモータ等に使用されるステータは、例えば図4及び図5に示すように、複数枚のラミネーションa…を積層して一体化したステータコアbと、これに巻き付けられるコイル（図示せず）とを備えている。

【0003】従来、ステータコアbは、複数枚のラミネーションa…を積層した後、部分的なかしめ部e、例えば図5に示すような9スロット構成の場合には、3個の歯部d毎にかしめ部eを形成し、いわゆるパックかしめにより構成されている。

【0004】また、このようなかしめが行えない場合は、複数枚のラミネーションa…を上下方向に積層した後、上下から圧力を加えて保持した状態で各ラミネーションa…の外周面cに熱硬化性の接着剤を塗布し、これを加熱することにより各ラミネーションa…を一体化し、ステータコアbを構成していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、最近ではモータの小型化が進み、これに伴ってステータコアにかしめ箇所を設けることが困難になる傾向にあり、したがって、小型モータにおいてはパックかしめが行えない問題がある。翻つて、例えかしめが行えたとしても、かしめ箇所はステータコア全体からみてほんの一部であるので、各ラミネーションの密着性が悪く、回転時、各ラミネーションが振動して騒音を発生する場合がある。

【0006】また、ステータコアの外周面に接着剤を塗布して一体化する方法では、塗布ムラによって外径寸法管理が困難になり、ステータコアとこれに対向するロータマグネットとの間隔が一定せず、スレ等の問題を生じる危険がある。加えて、接着剤の（ラミネーション間への）浸透不足による、かしめ強度の低減が起こり易い。

【0007】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、接着剤の浸透不足の心配がなく、かしめ箇所を設けることが困難な小型のモータであっても、確実にステータのラミネーションを一体化することができ、かつ、騒音を生じないステ

10

ータコアを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、本発明のステータコアの製造方法は、鋼板の一面に熱硬化性接着剤を塗布してラミネーションを構成し、該ラミネーションを複数枚上下方向に積層し、該積層した複数枚のラミネーションに上下より圧力を加えて固定すると共に、熱を加えてラミネーションを一体化することを特徴としている。

20

## 【0009】

【作用】各ラミネーションは、その全面に接着剤が塗布されて固定されているため、接着強度が高く、ラミネーション同士が確実に一体化され、振動による騒音が生じない。また、かしめの必要がないので、ステータコアの大小に係わらず製造が可能である。

## 【0010】

【実施例】本発明を具体化したスピンドルモータの一例を図1乃至図3を用いて説明する。図3はスピンドルモータ1の全体構成を示しており、スピンドルモータ1の中央に設けてある軸部材2と、該軸部材2の下端部を受け入れているブラケット3と、軸部材2及びブラケット3に対してハブ部材4を回転自在に支持している一对の軸受手段5、6と、ブラケット3に取り付けてあり、ステータコア7にコイル8が巻回されたステータ9と、ハブ部材4に補助ヨーク11を介して取り付けてあるロータマグネット12と、から構成されている。

30

【0011】ステータコア7は、積層される複数枚のラミネーション13…から成り、ラミネーション13には主として平薄状のケイ素鋼板が用いられる。そして、このケイ素鋼板の片面全体に予め熱硬化性接着剤14を塗布したものが打ち抜かれてラミネーション13となる。

【0012】こうして作られたラミネーション13は、図2に示すように、周方向に沿って複数のティース15…を有し、ステータコア7のティース15の部分にコイル8が巻回される。そして、このラミネーション13を複数枚上下方向に積層し、上下から圧力を加えた状態で熱を与えてやると、図1に示すように各ラミネーション13…間に介在している熱硬化性接着剤14が各ラミネーション13…の相互間が全面に渡って接着固定され、ステータコア12が構成される。

40

【0013】この熱硬化性接着剤14は、常温では接着力を有さず、高温（例えば75～150°C）では、接着力が生じるものである。したがって、ラミネーション13の打ち抜き時や積層時には接着力を有さず、加熱して初めて接着剤としての機能が働くのである。

50

【0014】また、熱硬化性接着剤14は、熱硬化性樹脂から成るので、再度の加熱で軟化せず、モータ駆動中等においてステータ9等が高温状態となつても接着剤14が外部へ流出する虞れがなく、しかも、未硬化状態となることもなく、アウトガスの問題も発生しない。

3

【0015】以上、本発明に従うステータコアの製造方法の具体例について説明したが、本発明はこの具体例に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能である。

## 【0016】

【発明の効果】本発明によれば、ステータコアを構成するラミネーションを、予め鋼板に熱硬化性の接着剤を塗布して構成し、このラミネーションを積層、加圧して加熱することによりステータコアを得るようにならため、個々のラミネーションに接着塗装する必要がなく作業工程が簡略化でき、同時にラミネーションの片面全体に接着剤が塗布されているので、ラミネーション同士を強固に接着固定することができる。加えて、ステータコアの外周には接着剤を塗布する必要がないため、外径寸法の管理が容易であり、スレ等の問題も皆無となる。

【0017】また、かしめによって各ラミネーションを一体化する必要がないので、ステータコアにかしめをす

る箇所を設ける必要がなく、小型のものであってもその製造が容易に行えるものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるステータコアの製造方法の一実施例を示すステータコアの一部拡大断面図である。

【図2】図1のステータコアの平面図である。

【図3】一実施例のスピンドルモータを示す断面図である。

【図4】従来のステータコアを示す一部斜視図である。

【図5】図4のステータコアの平面図である。

## 【符号の説明】

7 ステータコア

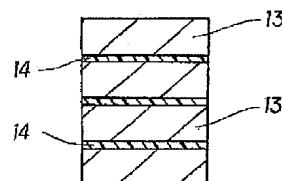
8 コイル

9 ステータ

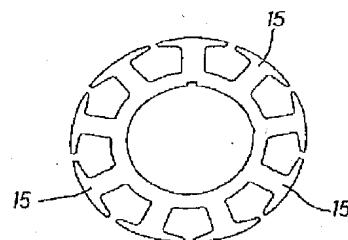
13 ラミネーション

14 熱硬化性接着剤

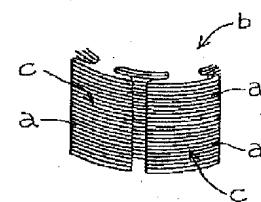
【図1】



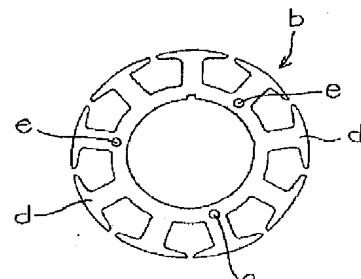
【図2】



【図4】



【図5】



【図3】

